



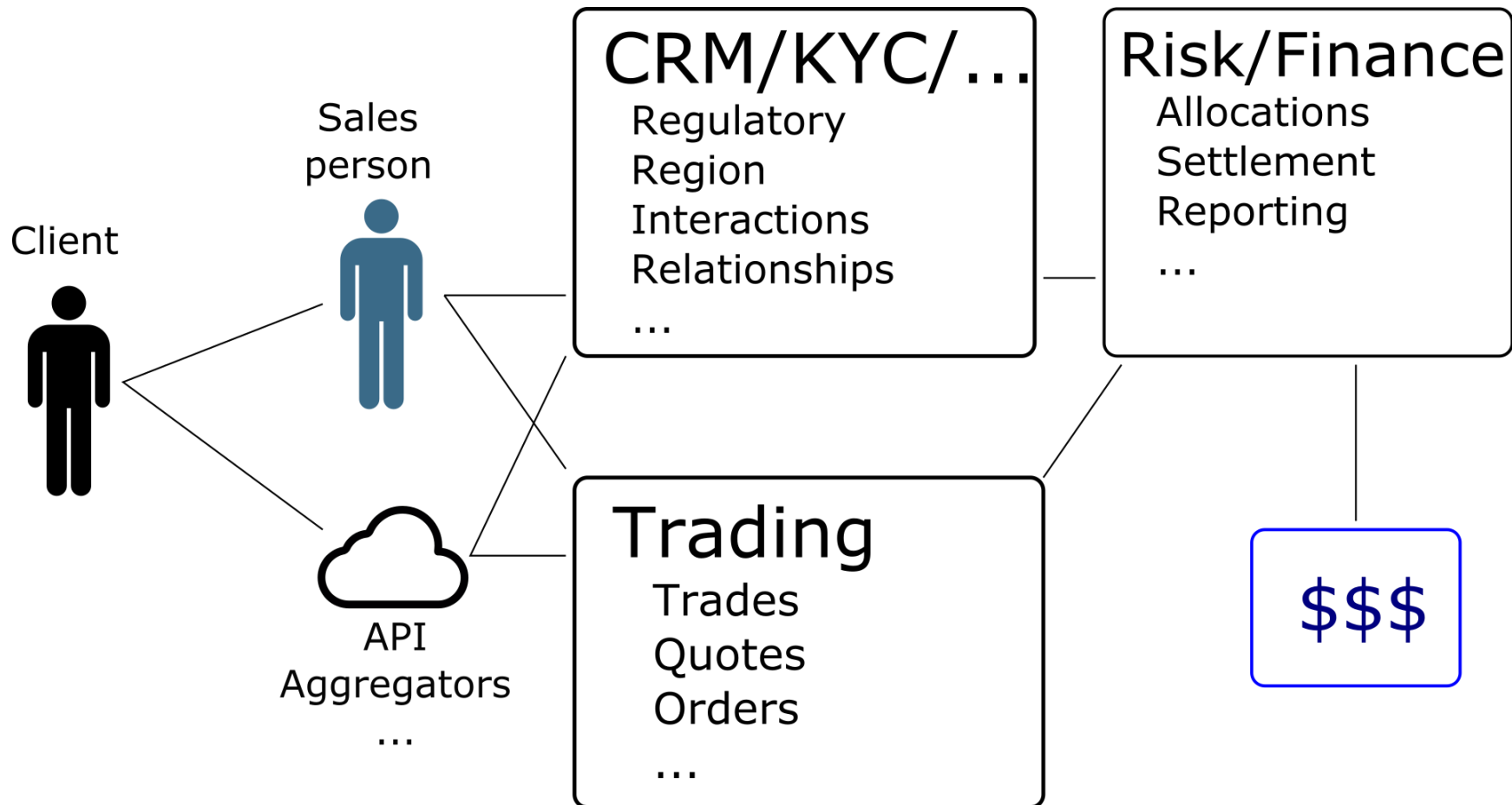
Deutsche Bank Technology Center

How we built BI on Clickhouse with
row-level security in Deutsche Bank
Technology Centre

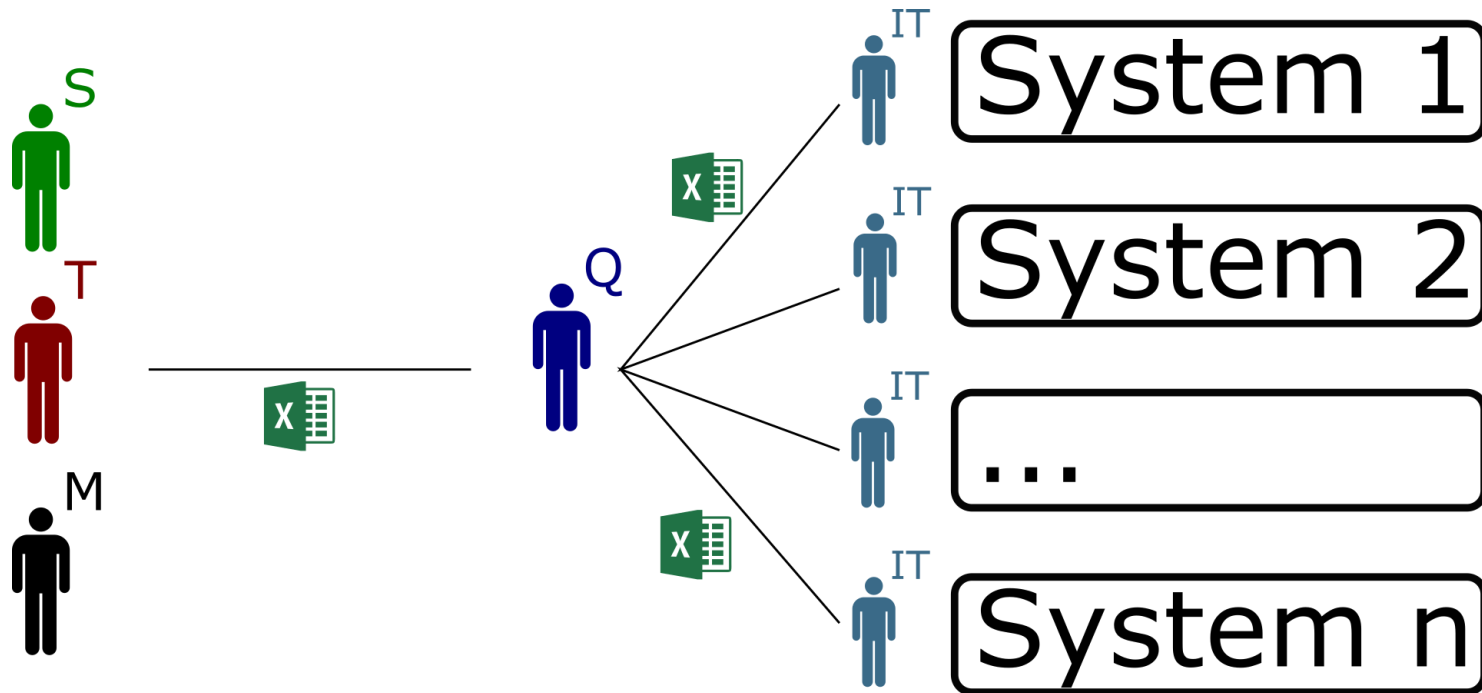


- Data in Investment Bank
 - **Natural** data silos and BI
- Data warehouse
 - ClickHouse
 - Data driven access control: ABAC
 - SQL hardening
- Current state and next steps

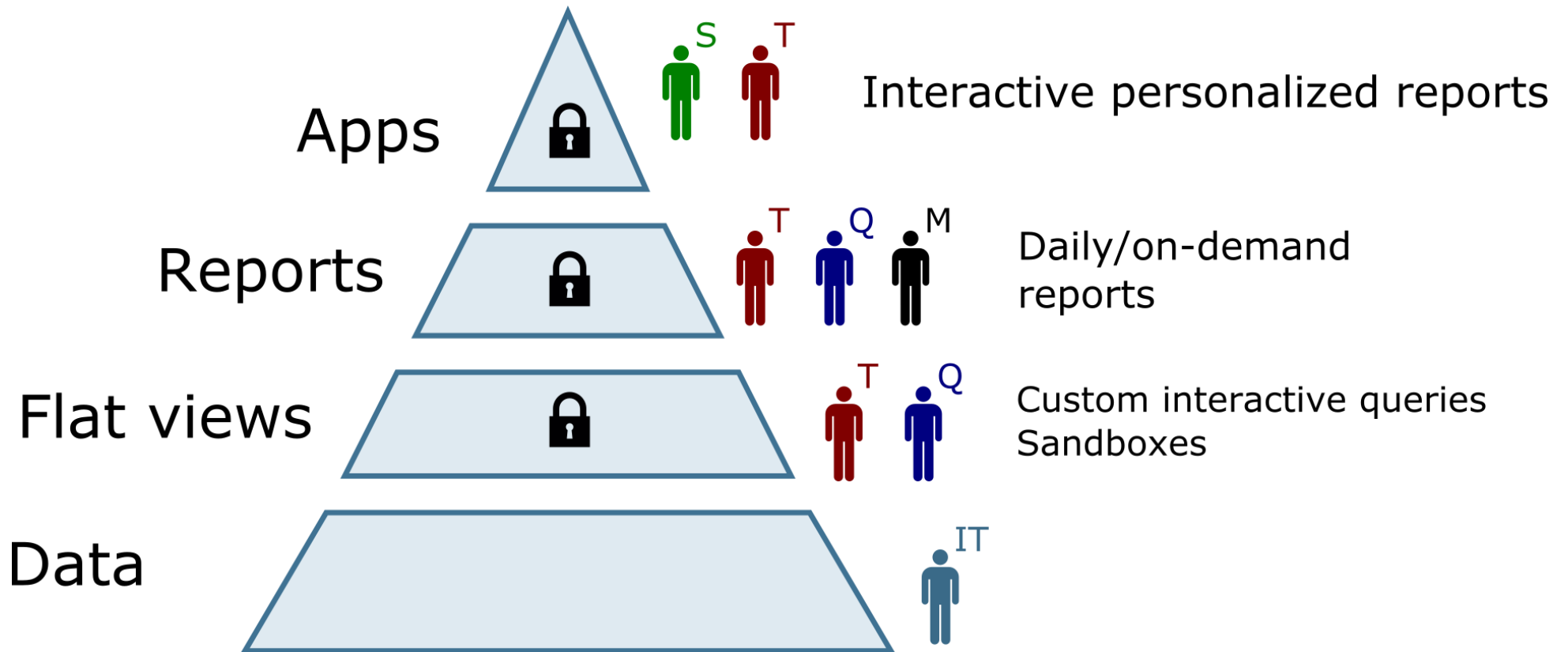
Data in Investment Bank



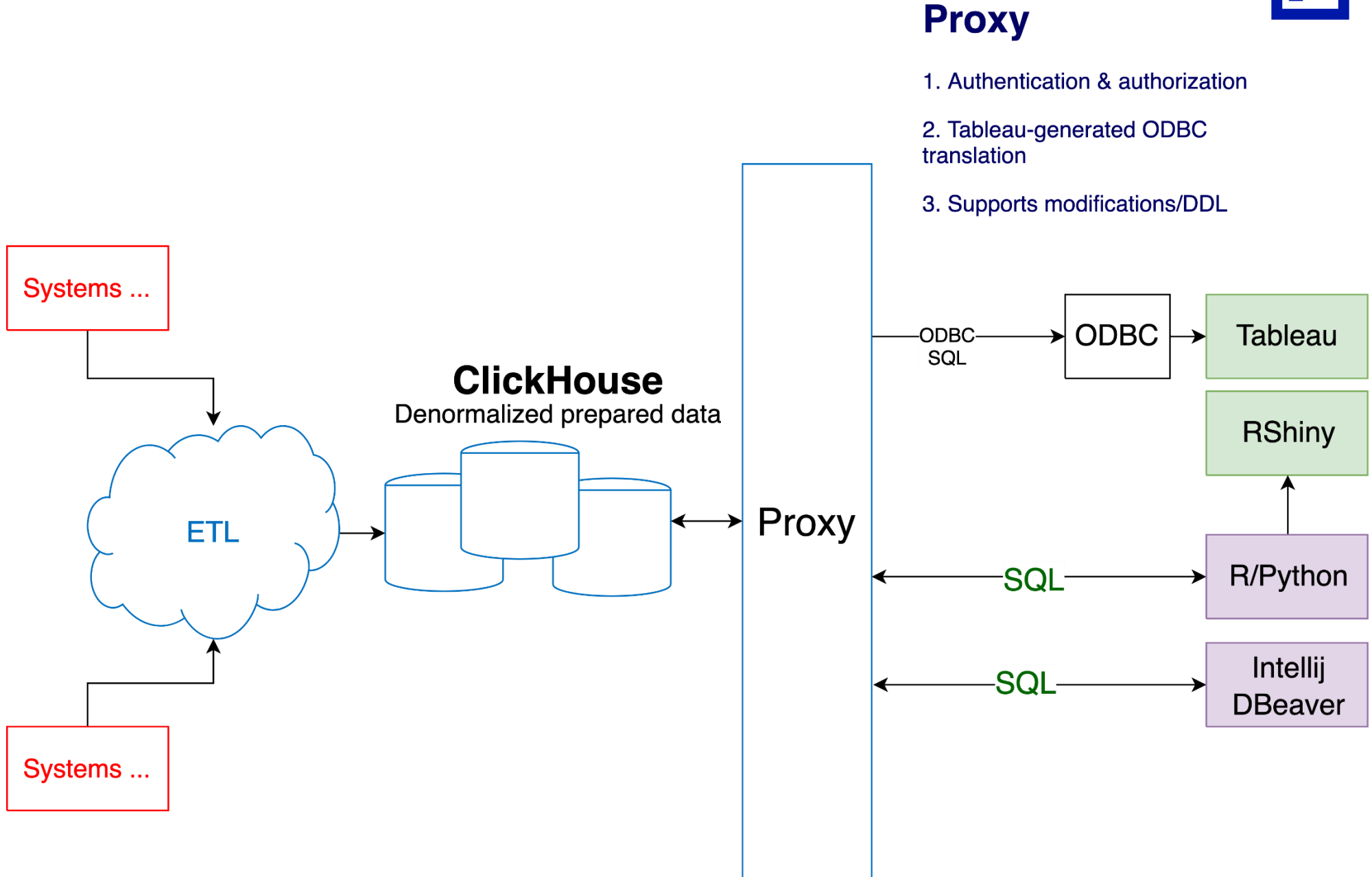
The Need



The Users



DWH on ClickHouse



Proxy

1. Authentication & authorization
2. Tableau-generated ODBC translation
3. Supports modifications/DDDL

Security requirements

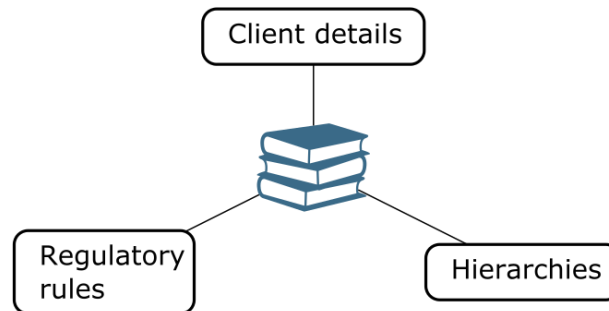
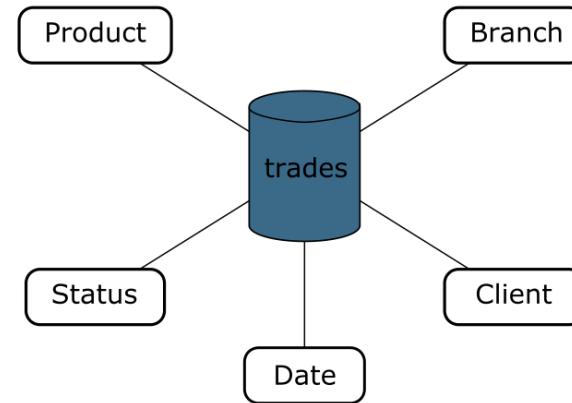
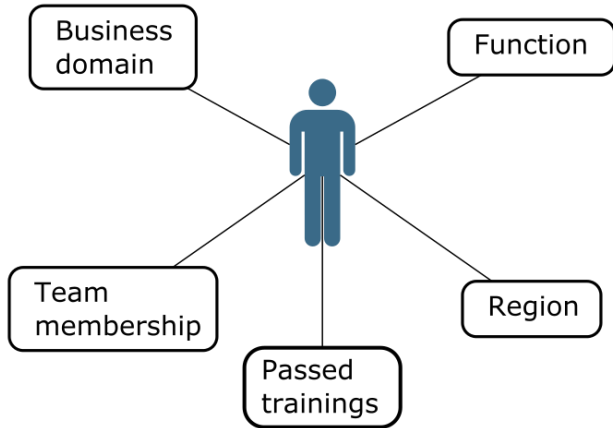


- Same mechanism for all kind of UI
- Data-driven: record-level granularity with full access to SQL
- Reuse existing bank-wide access rules



- Data in Investment Bank
 - ***Natural*** data silos and BI
- Data warehouse
 - ClickHouse
 - Data driven access control: ABAC
 - SQL hardening
- Current state and next steps

Attribute based access control





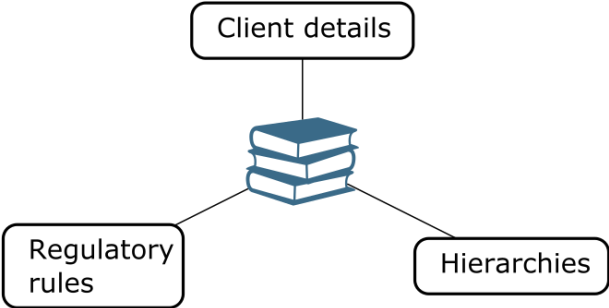
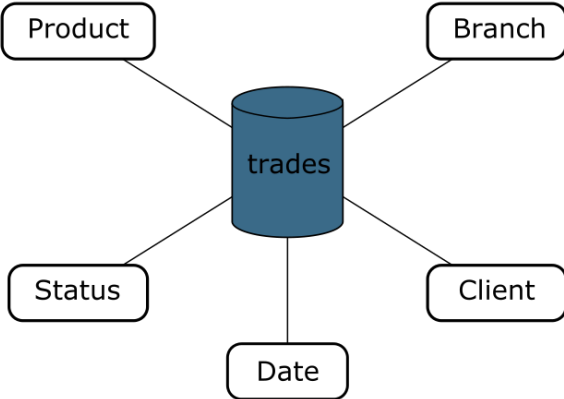
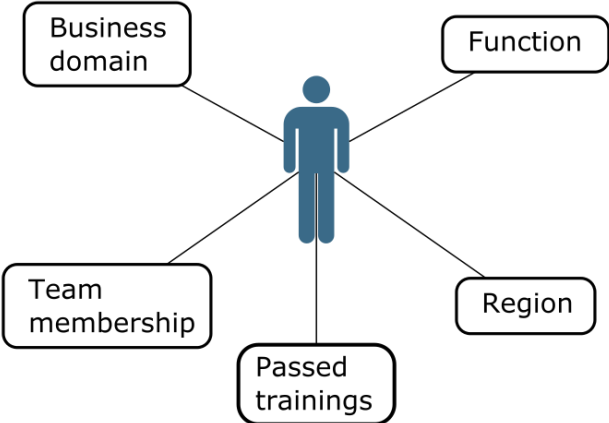
ABAC



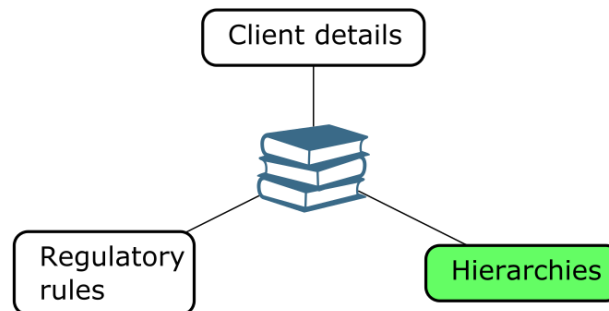
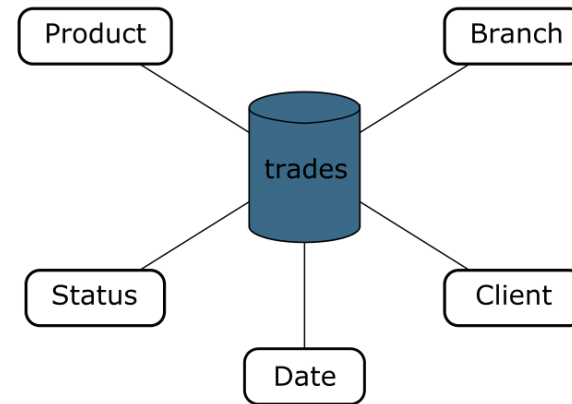
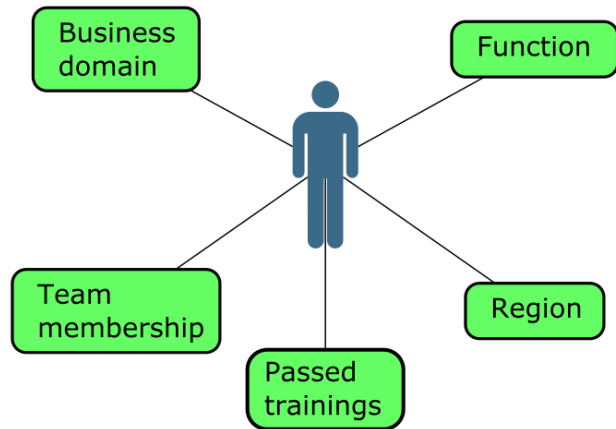
```
policyset Fx {  
  target clause resource.domain == "FX" and  
  action == "read"  
  policy trades {  
    target clause resource.type == "trade"  
    permit condition  
      (resource.trade.sales in user.team.teammembers)  
  }  
}
```



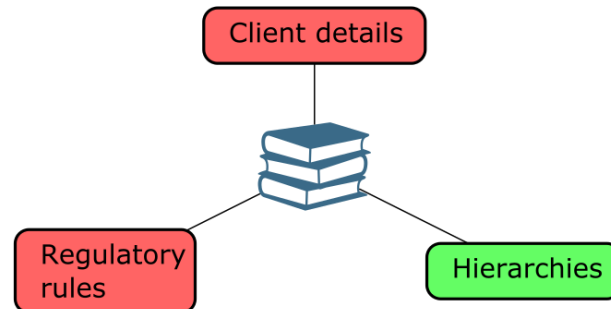
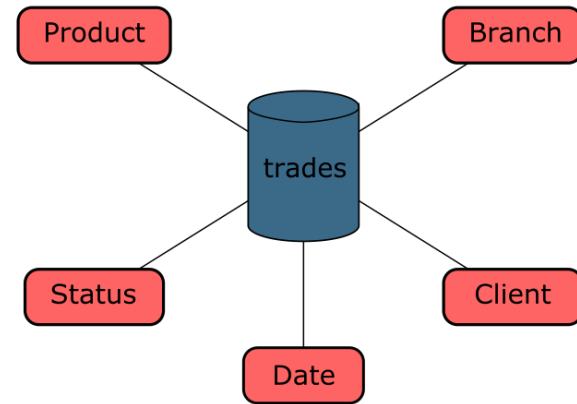
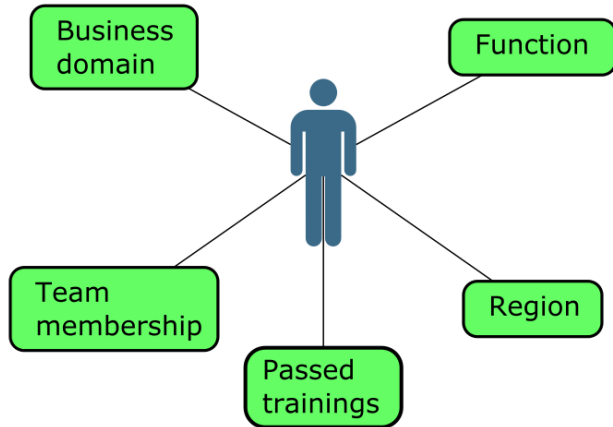
Attribute based access control

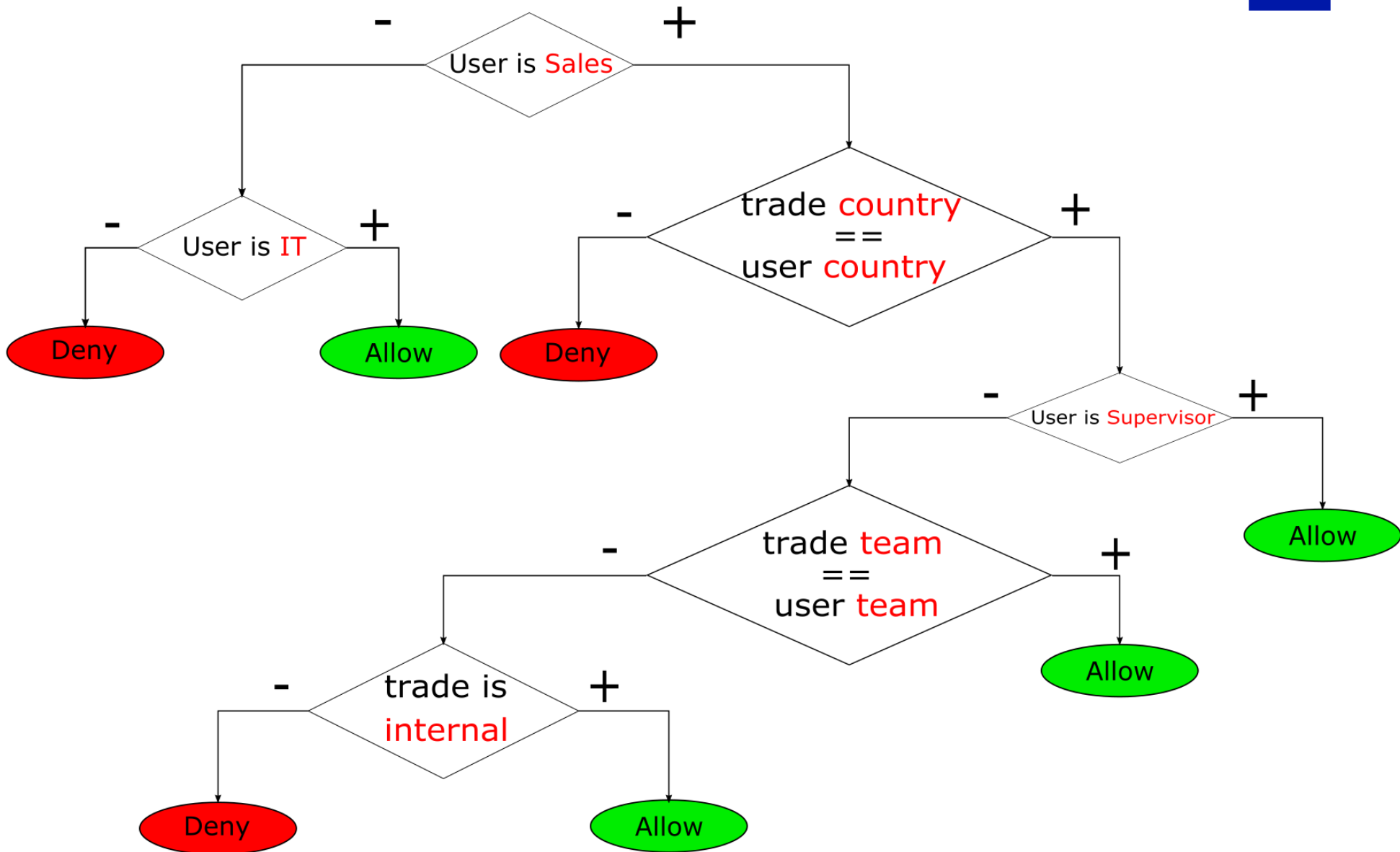


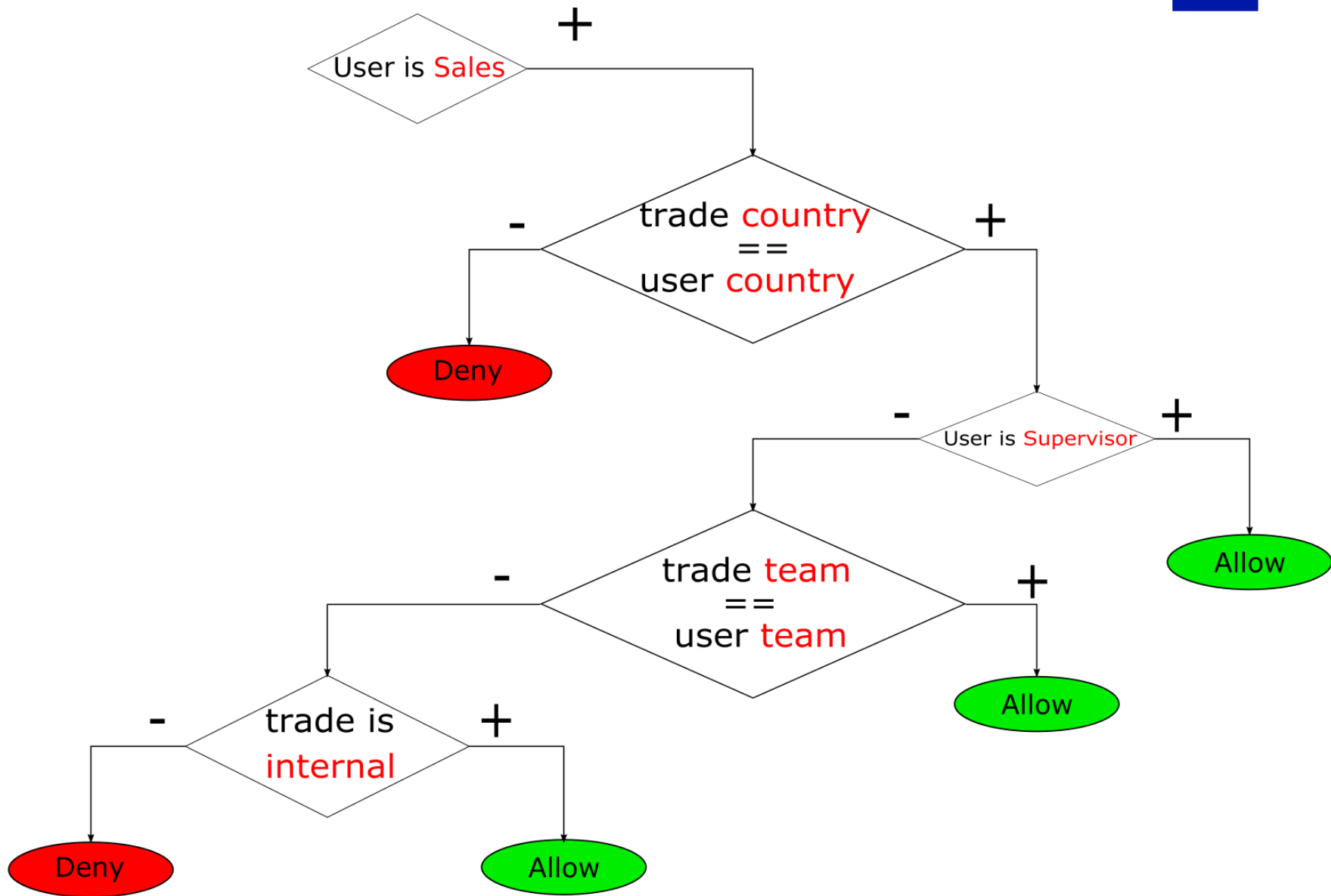
Attribute based access control



Attribute based access control

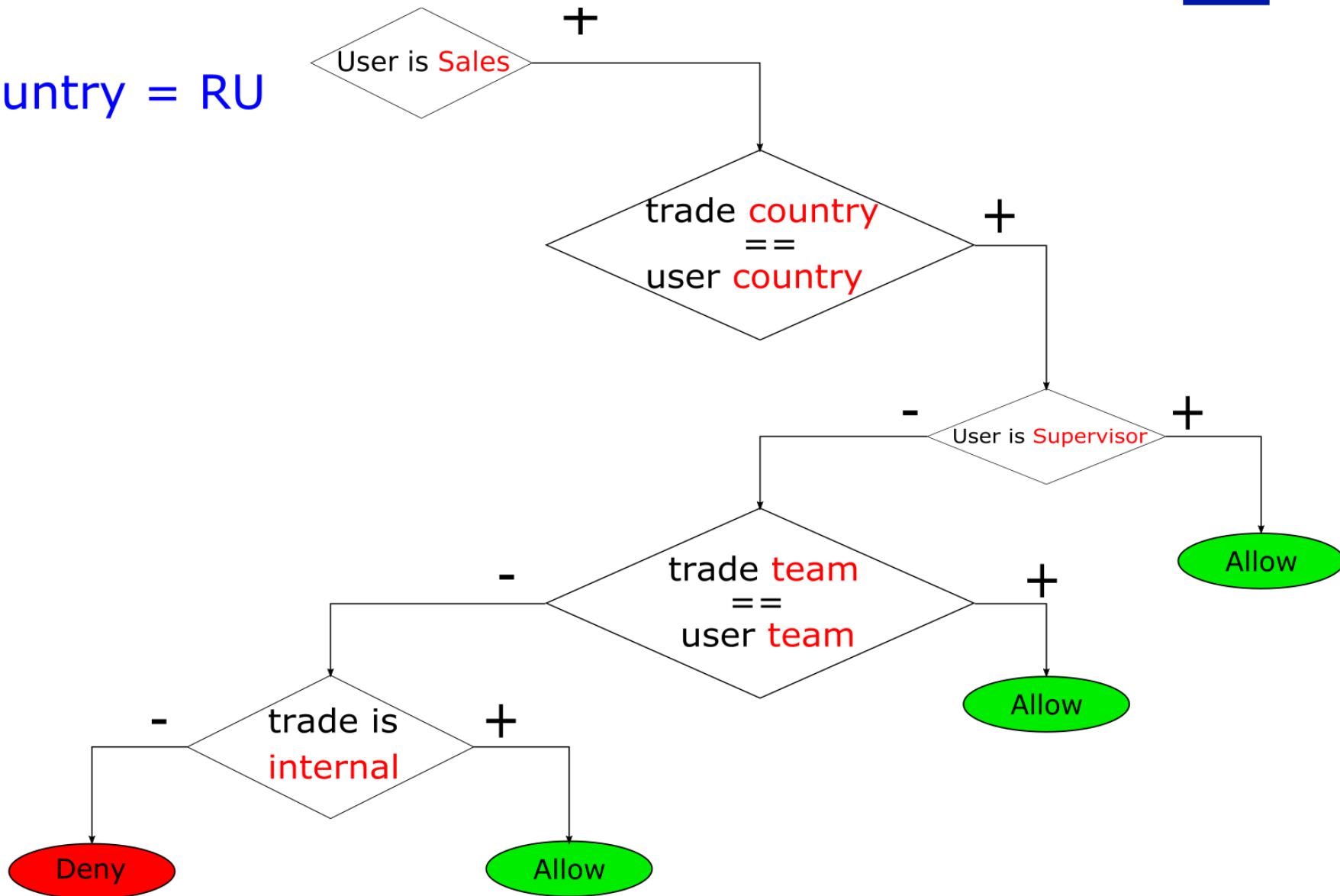






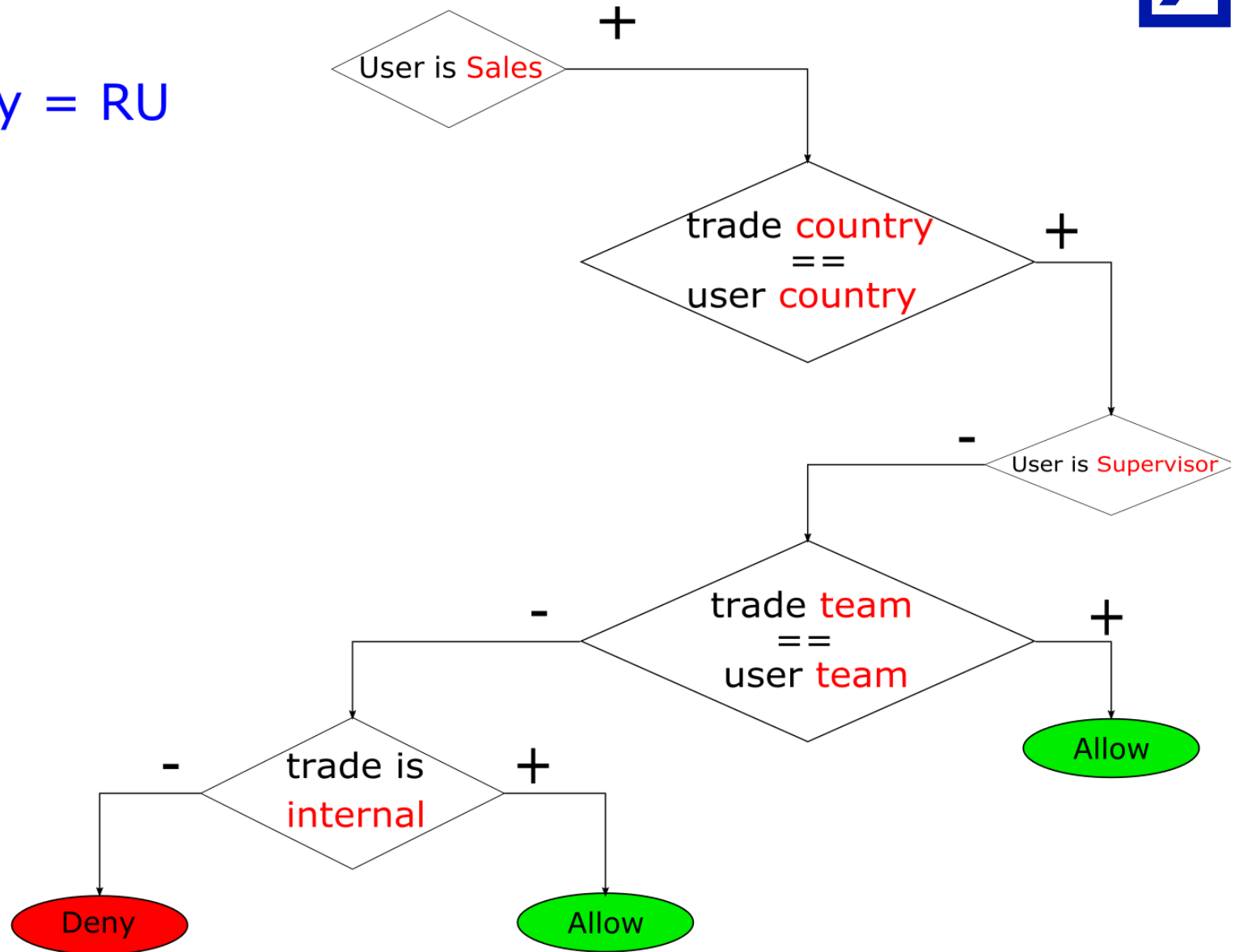


trade.country = RU



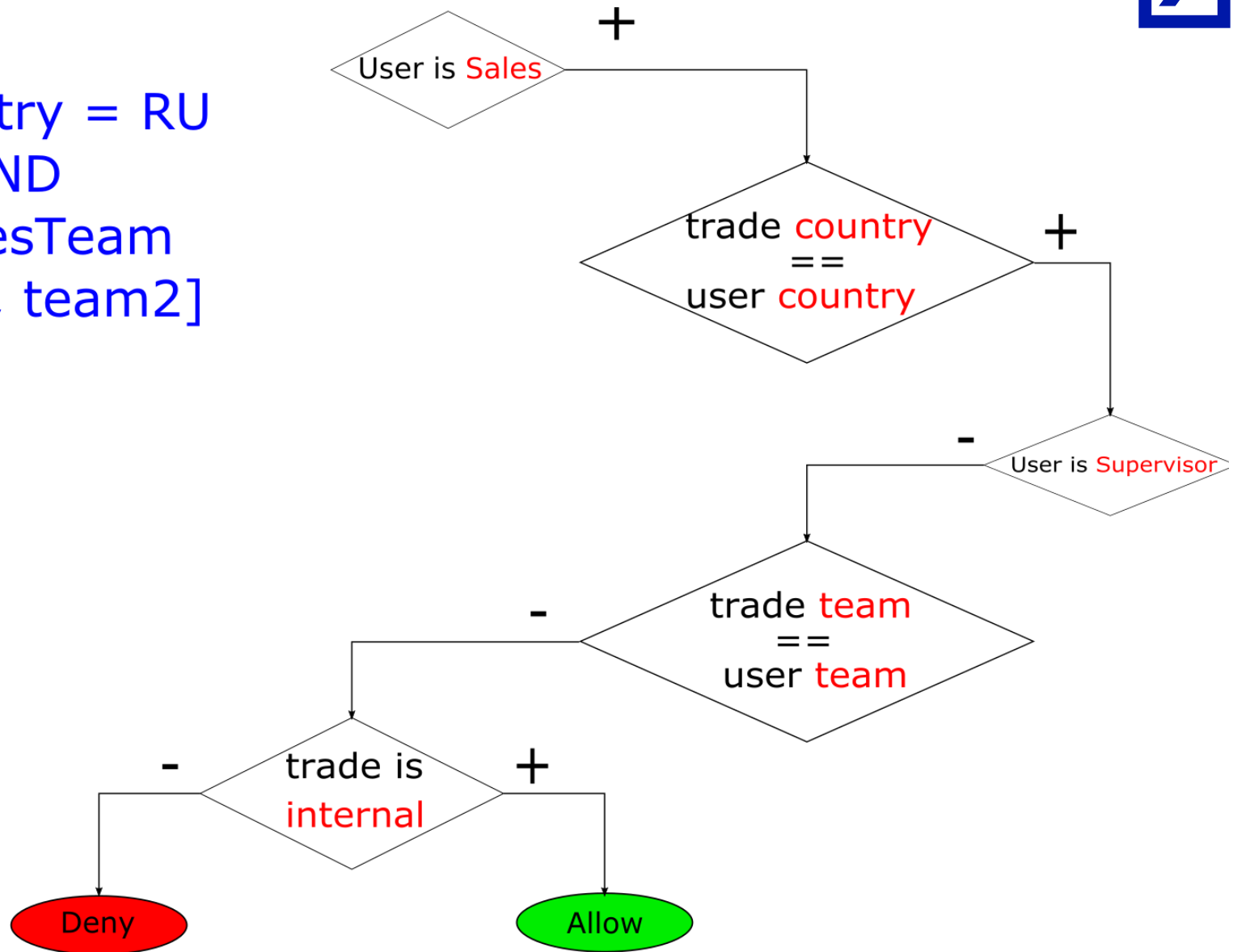


trade.country = RU





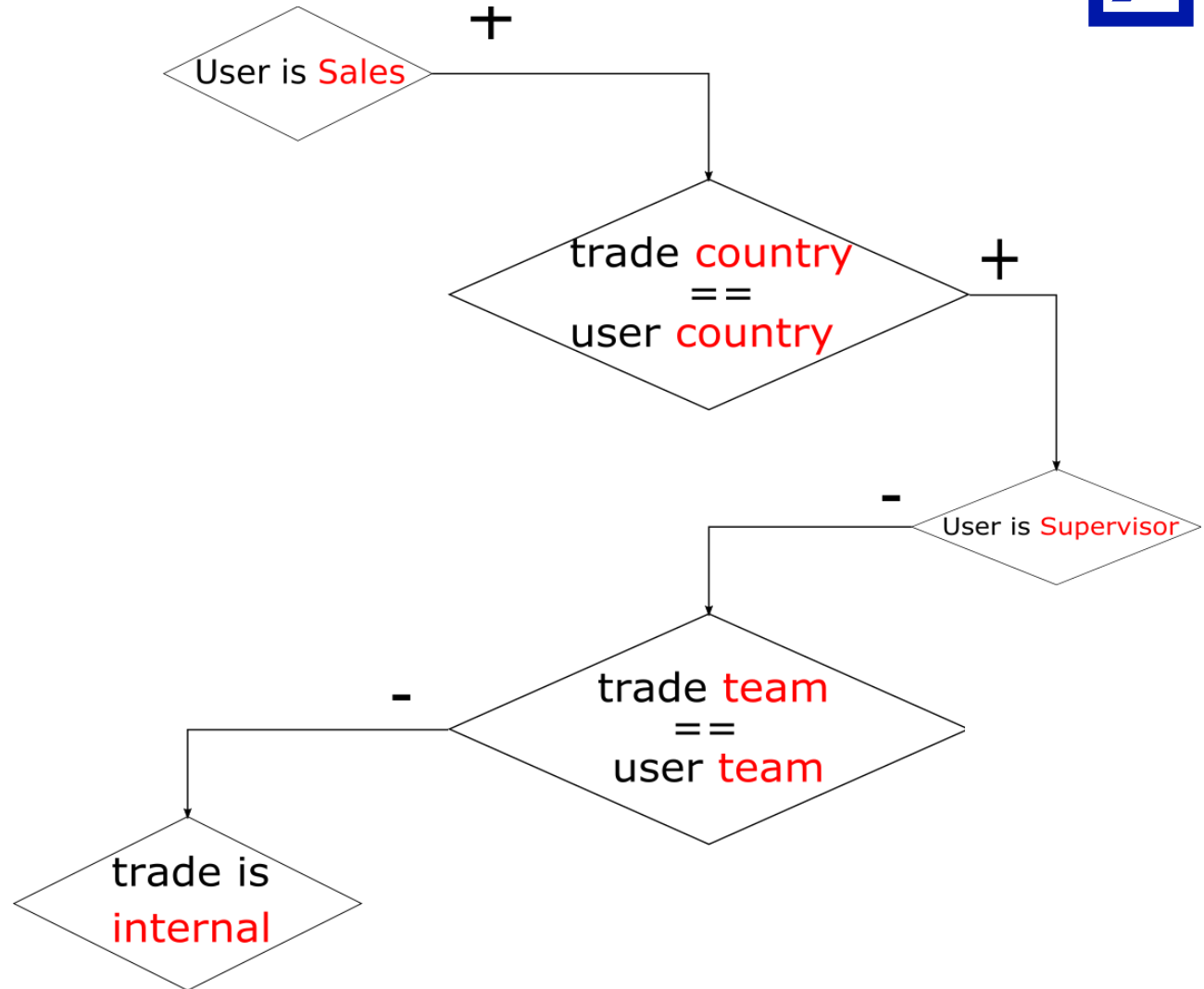
trade.country = RU
AND
trade.salesTeam
in [team1, team2]





trade.country = RU
AND

trade.salesTeam
in [team1, team2]
OR
trade.isInternal





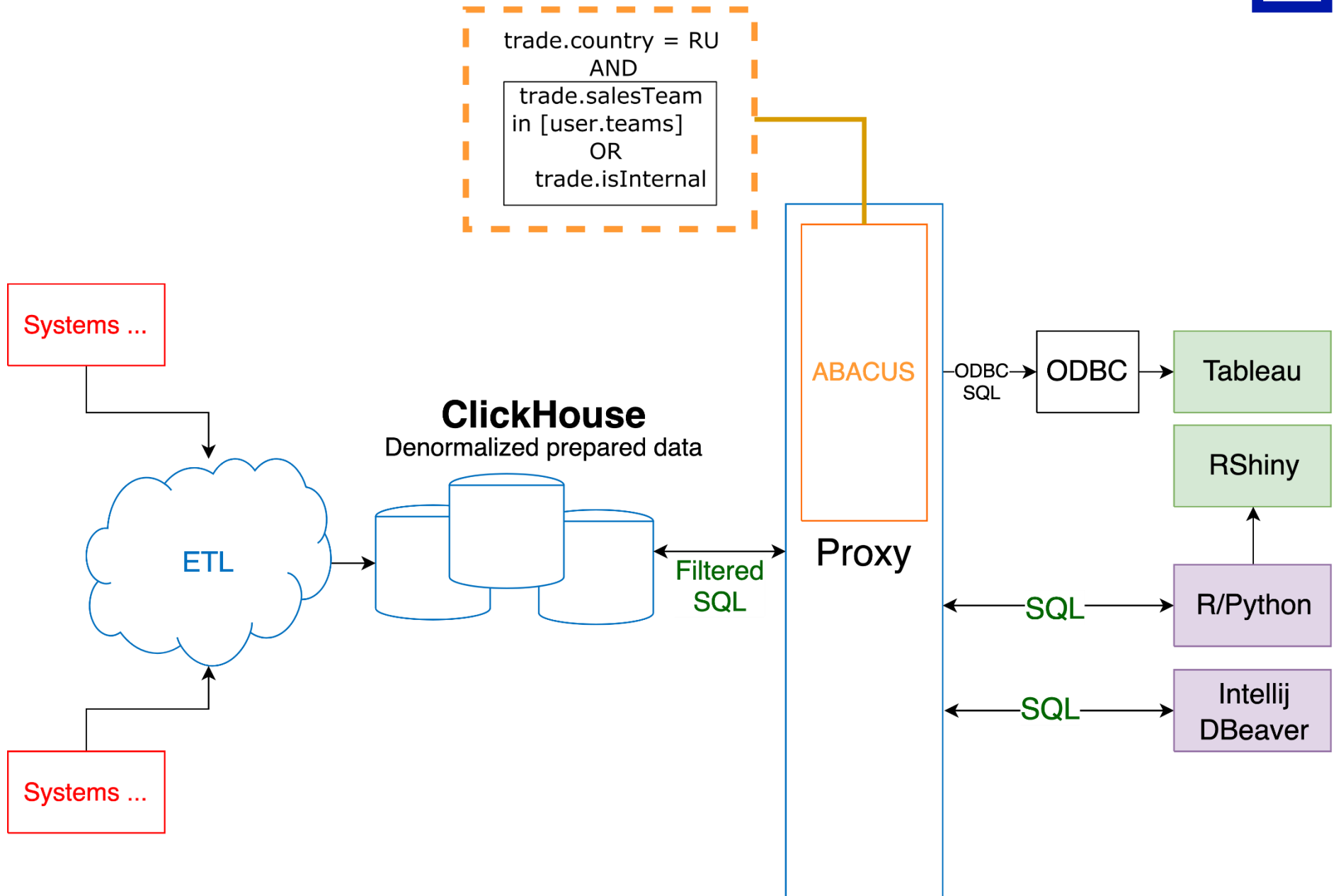
trade.country = RU
AND

trade.salesTeam
in [user.teams]
OR
trade.isInternal



- Data in Investment Bank
 - ***Natural*** data silos and BI
- Data warehouse
 - ClickHouse
 - Data driven access control: ABAC
 - SQL hardening
- Current state and next steps

DWH on ClickHouse



SQL AST transformation



```
select salesperson, sum(profit)
from tradedb.trades
group by salesperson
```



```
trade.country = RU
AND
trade.salesTeam
in [user.teams]
OR
trade.isInternal
```



```
select salesperson, sum(profit)
from tradedb.trades
where (team in (
select team from salesdb.sales
where person = 'john.smith@db.com'
) and
country = 'RU') or isInternal
group by salesperson
```


Current usage



- Tracking of changes/migrations/projects
- Investment planning
- Client interaction quality
- Research

Mostly small/medium heterogeneous data

- 72 datasources/systems
- >100 ETL jobs
- 2 Rps
- 4 box 500Gb/26Tb



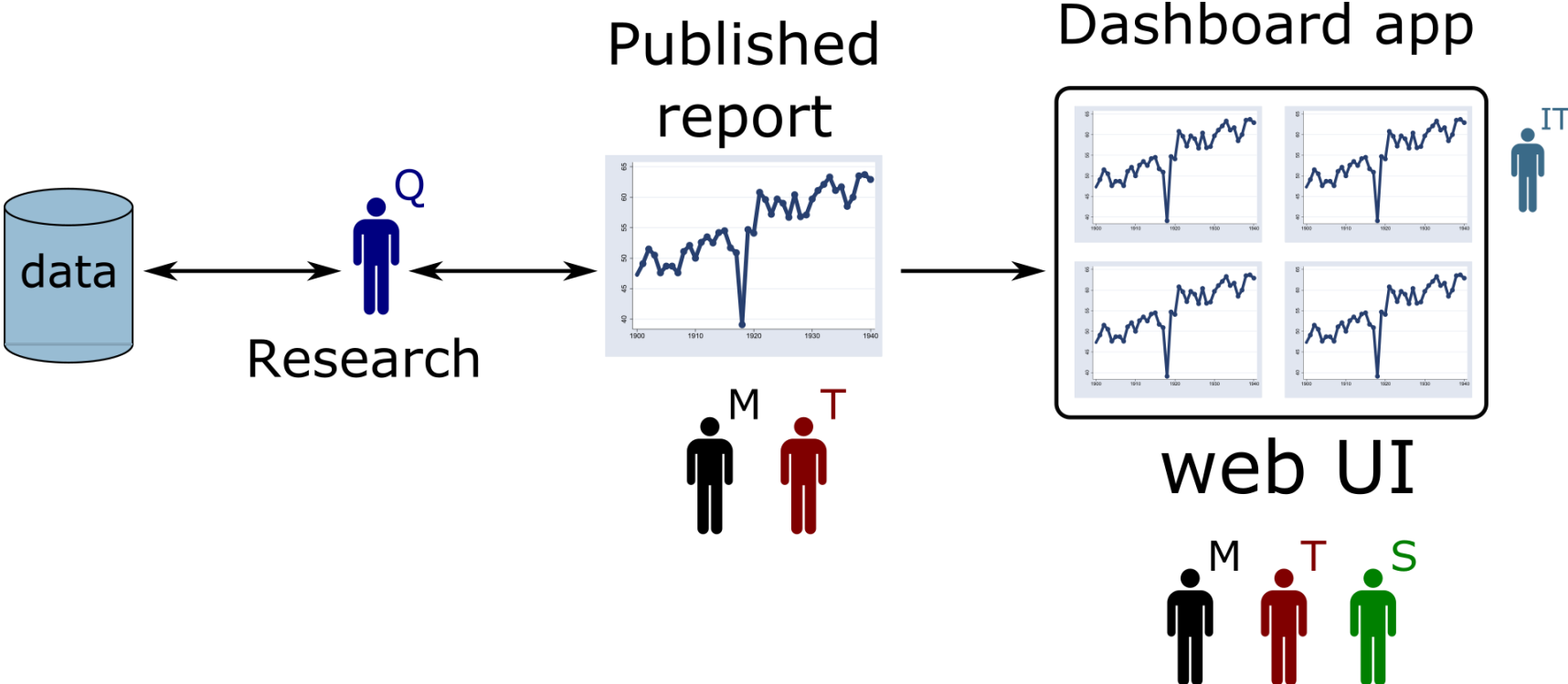
Thanks!

Disclaimer



Данный материал не является предложением или предоставлением какой-либо услуги. Данный материал предназначен исключительно для информационных и иллюстративных целей и не предназначен для распространения в рекламных целях. Любой анализ третьих сторон не предполагает какого-либо одобрения или рекомендации. Мнения, выраженные в данном материале, являются актуальными на текущий момент, появляются только в этом материале и могут быть изменены без предварительного уведомления. Эта информация предоставляется с пониманием того, что в отношении материала, предоставленного здесь, вы будете принимать самостоятельное решение в отношении любых действий в связи с настоящим материалом, и это решение является основанным на вашем собственном суждении, и что вы способны понять и оценить последствия этих действий. ООО "Дойче Банк ТехЦентр" не несет никакой ответственности за любые убытки любого рода, относящихся к этому материалу.

Data lifecycle



The Journey



- < 2016. KDB+ - powerful, but hard to learn. Needed to develop reporting UI
- 2016. Tableau; Vertica - \$\$\$\$. Hive – slow.
- 2017. Spark + ClickHouse + Tableau/RShiny
- 2018 - now. Spark/Alpakka + Kafka + Clickhouse + Tableau + RShiny + Web UI + **ABACUS**

